

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| INTISARI | viii |
| ABSTRACT | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Tujuan Penelitian | 3 |
| I.3 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS | 5 |
| II.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| II.1.1 Senyawa oksigenat sebagai zat aditif bahan bakar | 5 |
| II.1.2 Isobutanol | 6 |
| II.1.3 Katalis Ni/karbon aktif | 7 |
| II.1.4 Konversi senyawa alkohol menjadi senyawa asetal | 11 |
| II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian | 14 |
| II.2.1 Perumusan hipotesis | 14 |
| II.2.2 Rancangan penelitian | 15 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 17 |
| III.1 Bahan | 17 |
| III.2 Peralatan | 17 |
| III.3 Prosedur Penelitian | 17 |
| III.3.1 Pembuatan karbon aktif | 17 |
| III.3.2 Pembuatan katalis Ni/karbon aktif | 18 |
| III.3.3 Penentuan keasaman katalis | 19 |
| III.3.4 Konversi isobutanol menjadi 1,1-diisobutoksiisobutana | 19 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 21 |
| IV.1 Pembuatan Karbon Aktif | 21 |
| IV.2 Impregnasi Katalis Ni pada Karbon Aktif | 24 |
| IV.3 Uji Keasaman Katalis | 26 |
| IV.4 Konversi Isobutanol menjadi 1,1-diisobutoksiisobutana | 27 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| V.1 Kesimpulan | 32 |
| V.2 Saran | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | 33 |
| LAMPIRAN | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar II.1 | Profil TPR untuk karbon yang terembankan prekursor Ni-Pd-klorida (Srebowata dan Kaminska, 2015) | 8 |
| Gambar II.2 | SEM karbon yang diaktivasi pada temperatur (a) 800 °C dan (b) 900 °C dialiri gas CO ₂ (Jung dan Kim, 2014) | 10 |
| Gambar II.3 | Hubungan antara ln k terhadap 1/T | 12 |
| Gambar II.4 | Pengaruh temperatur terhadap konversi metana (Hui dkk., 2008) | 13 |
| Gambar IV.1 | Spektra FTIR karbon aktif setelah aktivasi | 23 |
| Gambar IV.2 | Analisis permukaan katalis Ni/karbon aktif menggunakan SEM dengan pembesaran (a) 50 dan (b) 2000 kali | 25 |
| Gambar IV.3 | <i>Mapping</i> persebaran logam Ni pada permukaan karbon aktif | 26 |
| Gambar IV.4 | Kromatogram GC analisis produk konversi isobutanol dengan katalis Ni/karbon aktif sebanyak 20 g dan temperatur 500 °C | 27 |
| Gambar IV.5 | Spektra massa pada t _R 2,51 menit | 27 |
| Gambar IV.6 | Fragmentasi spektra massa pada t _R 2,51 menit | 28 |
| Gambar IV.7 | Spektra massa pada t _R 3,09 menit | 28 |
| Gambar IV.8 | Fragmentasi spektra massa pada t _R 3,09 menit | 28 |
| Gambar IV.9 | Spektra massa pada t _R 18,81 menit | 29 |
| Gambar IV.10 | Fragmentasi spektra massa pada t _R 18,81 menit | 29 |
| Gambar IV.11 | Grafik produk 1,1-diisobutoksiisobutana terhadap temperatur dan massa katalis | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|--|----|
| Lampiran 1 | Perhitungan massa garam $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ untuk impregnasi | 38 |
| Lampiran 2 | Hasil uji BET karbon aktif | 39 |
| Lampiran 3 | Perhitungan uji keasaman | 40 |
| Lampiran 4 | Hasil SEM-EDS katalis Ni/karbon aktif (impregnasi 0,5%) | 41 |
| Lampiran 5 | Kromatogram GC konversi isobutanol menggunakan gas H_2 | 42 |
| Lampiran 6 | GC-MS konversi isobutanol menggunakan gas H_2 | 43 |